

WEST**End of Result Set**

Generate Collection

L3: Entry 1 of 2

File: JPAB

Mar 7, 1988

PUB-NO: JP363052967A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63052967 A
TITLE: POLISHING DEVICE

PUBN-DATE: March 7, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TAKAHASHI, YUTAKA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MITSUBISHI METAL CORP

JAPAN SILICON CO LTD

COUNTRY

N/A

N/A

APPL-NO: JP61193781

APPL-DATE: August 19, 1986

US-CL-CURRENT: 451/288

INT-CL (IPC): B24B 37/04; B24B 37/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To make it possible to polish with a uniform thickness in a polishing process for silicon wafer or the like, by pressing a workpiece fixed to the lower surface of a mount plate against a stool under fluid pressure through a diaphragm.

CONSTITUTION: A space is formed between a mount head 3a which is attached to a mount plate 2 through the intermediary of a retainer 9 so as to cover thereover, and a diaphragm 8. Further, a silicone wafer 4 as a workpiece is secured to the lower surface of the mount plate 2 and is made into contact with a stool 1 while fluid 10 is introduced into the above-mentioned space, and therefore the pressure of the fluid causes the silicon wafer 4 to be uniformly pressed against the stool 1. The lower surface of the silicone wafer is polished by the revolution of the stool and the iteration of the mount plate 2. Thus, it is possible to polish the silicone wafer having all parts with a uniform thickness.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-52967

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)3月7日

B 24 B 37/04
37/00

E-8308-3C
B-8308-3C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 研磨装置

⑯ 特 願 昭61-193781

⑰ 出 願 昭61(1986)8月19日

⑱ 発 明 者 高 橋 豊 千葉県野田市西三ヶ尾金打314 日本シリコン株式会社野田工場内

⑲ 出 願 人 三菱金属株式会社 東京都千代田区大手町1丁目5番2号

⑲ 出 願 人 日本シリコン株式会社 東京都千代田区大手町1丁目5番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 志賀 正武 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

研磨装置

2. 特許請求の範囲

下面に被研磨材が固定されたマウントプレート
をこのマウントプレートの下方に設けられた定盤
上に押圧した状態で上記被研磨材の下面を研磨す
るよう構成された研磨装置において、少なくと
も一部が隔膜により覆われている中空体を上記マ
ウントプレート上に配置すると共に、この中空体
を上記マウントプレートの上面に密着し、上記中
空体の内部に流体を充填して、この流体の圧力に
より上記隔膜を通して上記マウントプレートを押
圧するようにしたことを特徴とする研磨装置。

3. 発明の詳細な説明

「産業上の利用分野」

この発明は、シリコンウエハなどの被研磨材の
表面を研磨する研磨装置に関するものである。

「従来の技術」

一般に、IC、LSIなどの半導体の基板材料
としては、シリコンウエハが用いられている。こ
のシリコンウエハは、片面が鏡面研磨されている。

従来、このようなシリコンウエハの研磨装置と
しては、第3図に示すようなものが知られている。

この図において符号1は定盤であり、2はマウ
ントプレート、3はマウントプレートの上部に装
着されたマウントヘッドである。

定盤1は、上面に研磨パッドが装着された平面
視して円形の回転板である。

マウントプレート2は、セラミックやガラス材
料からなる円板であり、その両面が研磨されて平
坦な面とされている。このマウントプレート2の
片面には、第4図に示すように、一枚以上複数枚
の(この図では4枚)シリコンウエハ4…が平面
視して等間隔な位置に固定されている。このシリ
コンウエハ4をマウントプレート2へ固定する方
法としては、シリコンウエハ4の片面にワックス
を塗布することにより、シリコンウエハ4をマウ
ントプレート2の片面へ貼着するワックス法と、

真空吸着、水貼り等の方法により接合するワックスプレス法とがある。これらの方法によりシリコンウエハが片面に固定されたマウントプレート2は、そのシリコンウエハ4が固定されている面を下方に向けた状態で定盤1上に設置されている。

定盤1上に設置されているマウントプレート2は、一つの定盤1上に1つ以上複数個(図では1つのみ示す)が配置されている。これらのマウントプレート2…は、平面視して周方向へ等間隔に位置している。このマウントプレート2は、その上部がマウントヘッド3に嵌合され、その上面がマウントヘッド3の内平面と密着している。

マウントヘッド3は、その上部の中央に加圧軸5が回転され、この加圧軸5に対して首振り自在、かつ、回転自在となつている。

上記のような構成の研磨装置を用いてシリコンウエハ4を研磨するには、まず、定盤1上にコロイダルシリカのアルカリ性懸濁液などの研磨砥粒を分散させる。このようにした定盤1上に、シリコンウエハ4が固定されたマウントプレート2を

シリコンウエハ4が固定されている面を下方に向けた状態で設置する。そして、このマウントプレート2の上方に配置されているマウントヘッド3をマウントプレート2の上部に装着する。この様、空気圧シリンダ、油圧シリンダ等を用いて(デッドウエイト方式もある)、マウントヘッド3の上部に連結されている加圧軸5を下方へ押圧することにより、シリコンウエハ4を定盤1の上面に押圧する。このような状態で定盤1を回転させる。この場合、この定盤1とシリコンウエハ4との接触面における相対速度は、そのシリコンウエハ4が定盤1の外側において接触している場合に、より大きくなるので、同一のマウントプレート2に固定されているシリコンウエハ4…のうち、定盤1と外側で接触しているシリコンウエハ4が定盤1の回転に引きずられることにより、マウントプレート2がその上部に装着されているマウントヘッド3と共に定盤1と同一方向に回転する。このようにして、シリコンウエハ4の下面が、定盤1の上面に分散された研磨砥粒により研磨される。

「発明が解決しようとする問題点」

ところが、上記のような研磨装置によりシリコンウエハを研磨した場合、表面を鏡面仕上げするという点においては問題ないが、次のような解決すべき問題点がある。

すなわち、上記のような研磨装置によりシリコンウエハを研磨する場合には、シリコンウエハの下面の研磨抵抗が定盤回転の進入側において、より大きくなるので、マウントプレートの下面に固定されたシリコンウエハの下面がマウントプレートの回転中心から外側に向けて傾斜する。この状態のマウントプレートは、マウントヘッドと加圧軸との連結部を支点としてマウントヘッドごと定盤回転の進入側に前傾している。このような状態になると、シリコンウエハの下面に加わる圧力は、定盤回転の進入側において最大となるような分布をとる。こうなると、シリコンウエハの下面がさらに傾斜して行く。このため、上記のようにして研磨されたシリコンウエハには、各部分の厚さが均一にならないという問題点があつた。

「問題点を解決するための手段」

この発明の研磨装置は、マウントプレート上に、少なくとも一部が隔壁により区切られている中空体を配置すると共に、この中空体の隔壁を上記マウントプレートの上面に密着し、上記中空体の内部に流体を充填して、この流体の圧力により、上記隔壁を過して上記マウントプレートを同マウントプレートの下方に設けられた定盤上に押圧するよりとしたものである。

「実施例」

図1図は、この発明の第1実施例を示す図である。

この図において符号1、2は、それぞれ、従来の研磨装置に用いられているものと同様な定盤、マウントプレートである。上記マウントプレート2は、従来と同様に、下面にシリコンウエハ4が固定された状態で定盤1上に設置されている。このマウントプレート2の上方には、円筒状の軸体6が配置されている。この軸体6の下端には、下部に凹部7が形成されている回転自在なマウント

ヘッド3aが密着されている。このマウントヘッド3aには、マウントヘッド3aの下部開口部を閉塞する弾性材からなる隔膜8が装荷されている。この隔膜8は、その外周部がリング状のリタイナ9により凹部7に固定されている。上記マウントヘッド3aと隔膜8とにより狭われた空間には、軸体6の内部を通して流体10が充填されている。また、マウントプレート2には、その上部をリタイナ9の内周面に嵌合させるようにしてマウントヘッド3aが装荷され、その上面に隔膜8が密着している。

上記のような構成の研磨装置を用いてシリコンウエハ4を研磨するには、まず、定盤1上に、コロイダルシリカのアルカリ性懸濁液などの研磨砥粒を分散させる。このようにしてから、この研磨装置を第1図に示すような構成にセットする。

次に、軸体6を固定した状態で軸体6の内部の流体10を図示しない加圧部材により押圧し、このことにより、マウントヘッド3aと隔膜8により狭われた空間の流体10を加圧する。このよう

にすると、流体10が隔膜8を通してマウントプレート2の上面を押圧し、このことにより、マウントプレート2の下面に固定されているシリコンウエハ4が定盤1の上面に押圧される。この状態で定盤1を回転させると、従来の研磨装置の場合と同様に、マウントプレート2が定盤1と同一方向に回転し、シリコンウエハ4の下面が研磨される。

この研磨装置によれば、マウントプレート2上に、マウントヘッド3aと隔膜8とにより狭われた空間を形成し、上記隔膜8をマウントプレート2の上面に密着し、上記空間内に流体10を充填したから、流体10が隔膜8を通してマウントプレート2の上面を押圧するようになり、マウントプレート2の上面に加わる圧力がマウントプレート2の上面全面に亘つて均一になる。このため、マウントプレート2の下面に固定されているシリコンウエハ4の下面と定盤1の上面との間に加わる圧力は、シリコンウエハ4の下面の各部分において常に均一になるように保たれる。したがって、

示すような構成にセットする。次に、従来の研磨装置と同様に、加圧軸5aを下方へ押圧する。このようにすると、マウントヘッド3aは、その内平面により隔膜8aを通して上記中空体の内部の流体10を押圧する。このため、流体10が加圧され、この流体10が隔膜8aを通してマウントプレート2の上面を押圧する。

この研磨装置によれば、マウントプレート2上に、内部に流体10が充填されている中空体を配設し、流体10の圧力によりマウントプレート2の上面を押圧するようにしたから、この研磨装置を用いてシリコンウエハ4を研磨した場合に、第1実施例の研磨装置を用いた場合と同様の効果が得られる。

また、この研磨装置は、マウントプレート2とマウントヘッドとの間に、内部に流体10が充填されている中空体が装荷されていることを除いて、従来から用いられている研磨装置とほぼ同様の構造であるから、比較的容易に製作することができる。

この研磨装置を用いてシリコンウエハ4の各部分の厚さを均一にすることができる。

第2図は、この発明の第2実施例を示す図である。

この実施例における研磨装置は、第1実施例における研磨装置と同様に、流体10の圧力により隔膜8aを通してマウントプレート2を下方へ押圧するような構成となつている。この研磨装置が第1実施例における研磨装置と異なる点は、次のような点である。すなわち、この研磨装置においては、マウントプレート2とマウントヘッド3aとの間に、内部に流体10が充填されている円板状の中空体が装荷され、上記マウントヘッド3aが円柱状の加圧軸5aに固定されている。上記中空体は、リタイナ9aによりマウントヘッド3aの凹部7aに固定され、その上面が凹部7aの内平面に密着している。また、この中空体は、弾性材からなる隔膜8aにより構成されている。

このような研磨装置を用いてシリコンウエハ4を研磨するには、まず、この研磨装置を第2図に

特開昭63-52967 (4)

なお、この発明の研磨装置は、シリコンウエハ4に限らず、化合物半導体ウエハ、石英ガラス等を研磨することもある。

「発明の効果」

この発明の研磨装置によれば、少なくとも一部が隔膜により覆われている中空体をマウントプレート上に配置すると共に、この中空体の隔膜を上記マウントプレートの上面に密着し、上記中空体の内部に流体を充填して、この流体の圧力により、上記隔膜を通して上記マウントプレートを同マウントプレートの下方に設けられた定盤上に押圧するようにしたから、マウントプレートの下面に固定されているシリコンウエハの下面と定盤の上面との間に加わる圧力が、シリコンウエハの下面の各部分において常に均一になるように保たれる。このため、この研磨装置を用いて研磨すれば、シリコンウエハの各部分の厚を均一にすることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、この発明の第1実施例を示した研磨

装置の要部の断面図である。第2図は、この発明の第2実施例を示した研磨装置の要部の断面図である。第3図は、従来から用いられている研磨装置の要部の外観図である。第4図は、マウントプレート上に固定されたシリコンウエハの配置を示す図である。

1……定盤、2……マウントプレート、4……被研磨材(シリコンウエハ)、8……隔膜、10……流体。

出願人 三菱金属株式会社

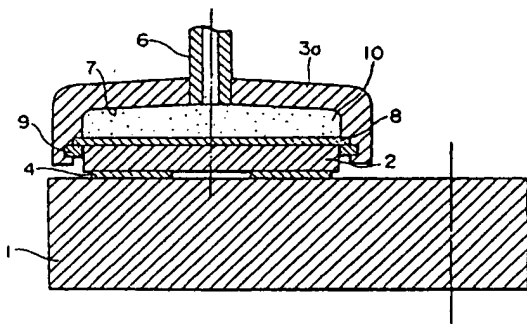
日本シリコン株式会社

代理人 弁理士 志賀正武

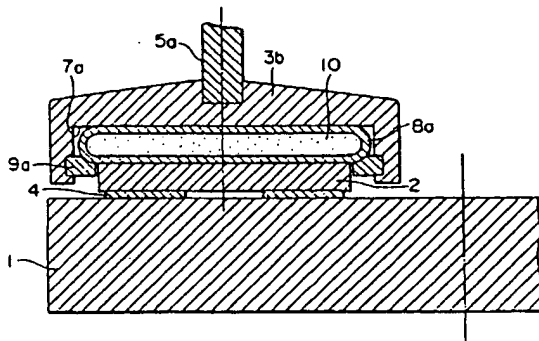
弁理士 渡辺隆

弁理士 茂谷 等

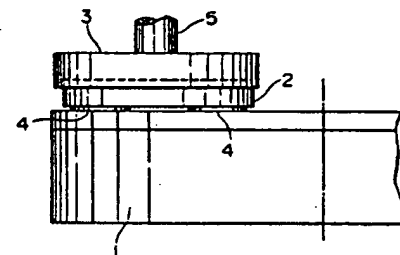
第1図



第2図



第3図



第4図

